Archive of SID

فصلنامه تخصصی علوم دامی / جلد ۲ شماره ۲ / سال ۱۳۸۸ / صفحه های ۹ - ۱

تأثیر سویه انتخابی به‌عنوان پایه مادری بر عملکرد صفات کمّی آمیخته‌های کرم ابریشم

سیّدضیاءالدین میرحسینی[۱]، علیرضا بیژن‌نیا[۲]، علیرضا صیداوی[۳]* و مانی غنی‌پور[۲]

چکیده:

در کرم ابریشم با توجه به ساختار ژنتیکی سویه‌های مختلف، اثرات مادری تأثیر چشمگیری بر عملکرد آمیخته‌های نسل بعد دارند. این آزمایش به‌منظور بررسی تأثیر استفاده از گروه بومی بغدادی و نژادهای اصلاح‌شده۱۰۷(ژاپنی) و۱۱۰(چینی) به‌عنوان پایه مادری بر صفات کمّی آمیخته‌های کرم‌ابریشم اجرا گردید. پس از طراحی، تولید و پرورش نتاج تلاقی‌های مورد نظر، صفات لاروی، پیله و مقاومتی حشره اندازه‌گیری و داده‌های حاصل تجزیه و تحلیل شد. طبق نتایج حاصل، استفاده از پایه مادری بومی بغدادی به‌جای هر یک از نژادهای اصلاح شده باعث افزایش معنی‌داری در وزن و درصد قشر پیله گردید که نشان‌دهنده برتری پایه مادری بومی بود. آمیخته ۱۰۷×بغدادی در مقایسه با بغدادی×۱۰۷ با ٦۹/۱۵ گرم وزن پیله خوب بیشتر، ۰/۰٤ گرم وزن قشر بیشتر، ۱/۲۸٪ درصد قشر بیشتر و ۰/۱۰٦ گرم میانگین وزن پیله بیشتر داشت. آمیخته۱۱۰× بغدادی هم نسبت به آمیخته بغدادی×۱۱۰دارای ۰/٥٦٪ قشر ابریشمی بیشتر و ۰/۰۱۸ گرم وزن قشر ابریشمی بیشتری بود(P<۰/۰٥). همچنین آمیخته ۱۱۰×بغدادی با ۲٦/۸ پیله خوب بیشتر، ۰/۷٤٪ قشر ابریشمی بیشتر و ۰/۰۱۸ گرم وزن پیله خوب بیشتر در مقایسه با آمیخته ۱۰۷×بغدادی عملکرد بهتری نشان داد. بین آمیخته‌های با پایه مادری اصلاح شده هم پایه مادری ۱۰۷ برتری معنی‌داری نسبت به پایه مادری ۱۱۰ نشان داد(P<۰/۰٥). نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که برای تولید آمیخته‌های تجاری می‌توان از گروه‌های بومی کرم‌ابریشم هم استفاده کرد.

واژه‌های کلیدی: کرم‌ابریشم، پایه مادری، گروه بومی، نژاد اصلاح شده، صفات کمّی

۱. دانشیار گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان
۲. پژوهشگر مرکز تحقیقات کرم ابریشم کشور، رشت
۳. استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

بیش از ۹۰٪ ابریشم طبیعی دنیا محصول پرورش کرم‌ابریشم توت است(جولی، ۱۹۷۸). در حال حاضر لاین‌های مختلفی از کرم‌ابریشم توت در کشور وجود دارد که با توجه به پتانسیل ژنتیکی هر کدام، عملکرد آن‌ها متفاوت است. جهت بهره‌گیری از لاین‌های برتر در فرآیندهای به‌نژادی و آمیخته‌گری، شناخت خصوصیات این سویه‌ها در شرایط مختلف کارآیی زیادی دارد. (بیژن‌نیا و همکاران، ۲۰۰۵؛ صیداوی و همکاران، ۲۰۰۲a).

اگرچه پرورش کرم ابریشم بومی در شرایط کنونی مقرون به‌صرفه نیست؛ لیکن نباید پرداختن به این موجود را به فراموشی سپرد. نژادهای بومی کرم ابریشم طی نسل‌های متوالی تحت شرایط ایزوله جغرافیایی و انتخاب طبیعی، خود را نسبت به شرایط محیطی و تنش‌های ناشی از محدودیت های مختلف سازگار نموده‌اند. به همین جهت، ذخایر ژنتیکی آنها در آینده نقش مهمی در تولیدات ابریشم هر منطقه ایفاء خواهند نمود (میرحسینی، ۱۹۹۹). در حال حاضر، به‌علت پایین بودن عملکرد کرم‌ابریشم بومی، هیبریدهای کرم‌ابریشم در ایران از آمیزش با واریته‌های چینی و ژاپنی تولید می‌شوند. هر یک از این لاین‌های خارجی می‌توانند به‌عنوان پایه پدری یا مادری استفاده شوند. بررسی‌ها نشان داده است که عملکرد صفات مختلف در نتاج این آمیزش‌ها با توجه به واریته پایه مادری آن‌ها متفاوت است (حسینی مقدم، ۲۰۰۱).

عملکرد صفات تولیدی هیبریدهای نسل اول تا حد زیادی به نحوه و اصول انتخاب والدین آن‌ها و تنوع ژنتیکی این والدین بستگی دارد (بادیوپاهیا، ۱۹۹۰؛ صیداوی و همکاران، ۲۰۰۲b). هنگام استفاده از دو واریته بومی میسور و نیچی به عنوان پایه مادری جهت تولید تخم نوغان آمیخته، محققان با برآورد پارامترهای کمّی و کیفی تولید آمیخته‌ها دریافتند هنگام استفاده از واریته بومی میسور به‌عنوان پایه مادری، عملکرد تولیدی آمیخته‌ها افزایش می‌یابد (ناراسیماراجو و همکاران، ۱۹۹۲). در واقع شناسایی نژادهای پایه مادری جهت تولید آمیخته‌های پُر محصول و با راندمان کمّی و کیفی برتر از اهمیّت زیاد برخوردار است. اثرات مادری با توجه به ساختار ژنوتیپی هر واریته، باعث بروز خصوصیات خاصی در آمیخته نسل بعد می‌شود. بررسی تأثیر پایه مادری بومی میسور بر کارآیی صفات اقتصادی هیبریدهای دو، سه و چند طرفه هم نشان داد که پایه مادری بومی در هیبریدهای سه و چند طرفه هم عملکرد مناسبی دارد (ناراسیماراجو و همکاران، ۱۹۹۲).

یکی از راهکارهایی که می‌تواند موجب توسعه عملکرد و بهبود تولید ابریشم شود، معرفی لاین‌های جدید با قابلیت ترکیب‌پذیری عمومی[1]

1. General Combining Ability (GCA)

www.SID.ir

Archive of SID

و خصوصی[1] مناسب و توان هتروزیس بالا است. تاکنون وجود هتروزیس مثبت در مورد چند صفت آمیخته‌های جدید کرم ابریشم گزارش و نحوه عملکرد افزایشی[2] ژن‌ها مسئول این ساز و کار عنوان شده است (اسکاپ، ۱۹۹۳). بعدها نیز این پدیده توسط سایر پژوهشگران در سویه های دیگر کرم ابریشم گزارش شد (میرحسینی و همکاران، ۲۰۰٤). در کرم ابریشم وجود اثرات ژنی افزایشی ثابت شده است. همچنین قابلیت ترکیب‌پذیری عمومی در برخی سویه‌های کرم ابریشم هم بسیار بالا است. در برخی گزارش‌ها نیز مشخص شده است که تلاقی جنس ماده واریته‌های چند نسله با جنس نر واریته‌های دو نسله موجب هتروزیس بیشتر می‌شود(میرحسینی و همکاران، ۲۰۰۵). تاکنون تنها چند گزارش محدود راجع به بررسی این صفات در سویه‌های داخلی منتشر شده است. از جمله مطالعات انجام شده، بررسی هتروزیس، ترکیب‌پذیری عمومی و خصوصی پیله در پنج گروه بومی و دو نژاد اصلاح شده کرم ابریشم ایران توسط میرحسینی و همکاران (۲۰۰٤) می‌باشد. بر طبق گزارش این محققین درصد هتروزیس صفت وزن قشر پیله بیش از صفات وزن پیله و درصد قشر پیله بود. همچنین طبق یافته‌های آنها هتروزیس صفات وزن پیله و وزن قشر پیله در سطح آماری یک درصد و هتروزیس صفت درصد قشر پیله در سطح آماری پنج درصد معنی‌دار بود. طبق نتایج حاصل، هتروزیس هیبریدهای بومی× چینی بیشتر از میانگین هتروزیس هیبریدهای بومی× ژاپنی بود. همچنین درصد هتروزیس صفت درصد قشر پیله کمترین مقدار را نشان داد؛ به‌طوری‌که برای بعضی هیبریدها هتروزیس منفی به‌دست آمد و در کل اثرات هتروتیک[3] وزن قشر پیله و وزن پیله از درصد قشر پیله بیشتر بود. آنها گزارش کردند گروه‌های بومی کرم ابریشم کشور دارای قابلیّت ترکیب‌پذیری عمومی بالاتری نسبت به نژادهای اصلاح شده‌ای هستند که در حال حاضر برای تهیه تخم‌نوغان‌های تجاری مورد استفاده قرار می‌گیرند (میرحسینی و همکاران، ۲۰۰٤).

بنابراین علاوه بر ضرورت بررسی ظرفیت‌های ژنتیکی گروه‌های بومی کرم‌ابریشم ایران، بررسی امکان استفاده از هر یک از آن‌ها به عنوان پایه مادری به منظور دستیابی به آمیخته‌های تجاری با راندمان کمّی و کیفی برتر نیز ضروری می‌باشد. این آزمایش به‌منظور بررسی تأثیر استفاده از واریته‌های بومی یا اصلاح شده به‌عنوان پایه مادری بر صفات کمّی آمیخته‌های کرم‌ابریشم توت طراحی و اجرا شد.

1.Specific Combining Ability (SCA)
2. Additive gene action
3. Heterotic

www.SID.ir

Archive of SID

مواد و روش‌ها

سویه‌های مورد استفاده شامل گروه بومی بغدادی و دو نژاد اصلاح شده ۱۰۷(با منشأ ژاپنی) و ۱۱۰(با منشأ چینی) بود. چهار آمیزش مورد مطالعه که بین نژادهای بومی و اصلاح شده صورت گرفتند، عبارت بودند از دو آمیزش با پایه مادری بغدادی (۱۰۷×بغدادی و۱۱۰×بغدادی) و دو آمیزش با پایه مادری اصلاح شده (بغدادی×۱۰۷ و بغدادی×۱۱۰).

داده‌های حاصل در قالب فاکتوریل ۳×۳ با طرح پایه کاملاً تصادفی با در نظر گرفتن ۳ عامل پدری و ۳ عامل مادری (بغدادی، ۱۱۰ و ۱۰۷) تنظیم شدند. عامل اول در آزمایش اثر پایه پدری (در سه سطح ۱۰۷ ژاپنی و ۱۱۰ چینی و بغدادی) و عامل دوم هم اثر پایه مادری (در سه سطح ۱۰۷ ژاپنی و ۱۱۰ چینی و بغدادی) بود. هر تیمار (آمیزش) در قالب پنج تکرار مورد بررسی قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری Excel پردازش و با نرم‌افزار آماری SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. در مورد داده‌هایی که زیر ۲۵ یا بالای ۷۵ درصد بودند و نیز برای داده‌های بین صفر و یک، آزمون نرمالیته انجام شده و در صورت لزوم روی داده‌ها تبدیل لازم انجام شد. برای مقایسات میانگین با توجه به جفتی بودن مقایسات، از آزمون حداقل اختلاف معنی‌دار (LSD) استفاده شد. مدل آماری طرح به صورت $y_{ij}=\mu+H_i+T_j+H_iT_j+e_{ij}$ بود که علایم آن به شرح زیر هستند:

y_{ij}= رکورد یا مشاهده؛

μ= میانگین صفت؛

H_i= اثر پایه پدری iاُم؛

T_j= اثر پایه مادری jاُم؛

H_iT_j= اثر متقابل پایه پدری iاُم و پایه مادری jاُم؛

e_{ij}= اثر عوامل باقیمانده.

تخم‌نوغان چهار آمیخته۱۱۰× بغدادی، ۱۰۷× بغدادی، بغدادی ×۱۱۰ و بغدادی ×۱۰۷ در بهار سال ۱۳۸۲ تهیه شد. تخم نوغان طبق شرایط استاندارد نگهداری شد. هنگام آغاز پرورش، تخم نوغان جهت تفریخ، اسیدآلایی شد و به اطاق‌های مخصوص تفریخ منتقل گردید. این تخم نوغان به مدت ۱۳ روز در دمای ۲۵-۱۵ درجه سانتی‌گراد، رطوبت ۸۰-۷۵٪ و رژیم نوری ۱۸ ساعت نور و ٦ ساعت تاریکی(به‌جز سه روز انتهایی که در تاریکی مطلق نگه‌داری شدند) حفظ گردید. در روز سیزدهم با روشن کردن چند لامپ فلورسنت(نورسفید)، لاروها از تخم خارج شدند. سپس لاروها تحت شرایط استاندارد[1](اسکاپ، ۱۹۹۳) و با استفاده از برگ توت یکسان در قالب پنج تکرار که هر تکرار شامل تعداد ۳۰۰ لارو بود، پرورش داده شدند. صفات لاروی شامل طول دوره لارو جوان، طول

۱. شرایط استاندارد شامل حرارت ۲۷-۲۵ درجه سانتی‌گراد، رطوبت ۸۵-۷۵ درصد، رژیم نوری ۱۸ ساعت نور و ٦ ساعت تاریکی و تهویه می‌باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

دوره لارو بالغ، طول دوره تغذیه، طول دوره تغذیه لارو جوان، طول دوره تغذیه لارو بالغ، طول کل دوره پوست‌اندازی(خواب) لارو جوان و بالغ، طول دوره پوست‌اندازی(خواب) لارو جوان و طول دوره پوست‌اندازی(خواب) لارو بالغ بود. با استفاده از اطلاعات ثبت شده، طول دوران کرم جوان (سنین اول، دوم و سوم لاروی) و دوران کرم بالغ (سنین چهارم و پنجم لاروی) در هر گروه محاسبه گردید. درصد مرگ و میر دوره لاروی نیز از طریق نسبت تعداد لاروهای تلف شده به تعداد اولیه آن‌ها در هر واحد آزمایشی به‌دست آمد. وزن لارو بالغ در روز چهارم از سن پنجم لاروی و وزن لارو آماده پیله‌تنی در روز پیله‌تنی لاروها با استفاده از ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۰۰۱ گرم ثبت گردید. جهت برآورد وزن لارو در هر واحد آزمایشی تعداد پنج عدد لارو در زمان مورد نظر به‌طور تصادفی انتخاب و توزین گردید. صفات کمّی مربوط به پیله شامل تعداد کل پیله استحصالی، وزن پیله خوب استحصالی، تعداد پیله در لیتر، تعداد پیله‌های خوب (پیله با کیفیّت درجه یک)، متوسط (پیله با کیفیّت متوسط)، ضعیف (پیله با کیفیّت پایین) و مضاعف (پیله دوشفیره‌ای)، وزن پیله، وزن پیله نر، وزن پیله ماده، وزن قشر پیله، وزن قشر پیله نر، وزن قشر پیله ماده، وزن شفیره، وزن شفیره نر، وزن شفیره ماده، درصد قشر پیله، وزن پیله مضاعف و درصد مرگ و میر شفیره‌گی بود. پس از تکمیل مراحل تبدیل لارو به شفیره در داخل پیله‌ها (۷ روز از زمان شروع تنیدن پیله)، اقدام به جمع‌آوری و کرک‌زدایی پیله‌های هر تکرار گردید. سپس پیله‌ها بر اساس فرم ظاهری، سختی و نرمی قشر و تمیزی سطوح داخلی و بیرونی قشر در چهار دسته پیله‌های خوب، متوسط، ضعیف و مضاعف دسته‌بندی شده و نسبت پیله‌های هر دسته برای تکرار محاسبه شد. قشر پیله پس از خروج شفیره و پوسته شفیره از پیله اندازه‌گیری شد. به‌منظور برآورد صفات کمّی پیله، تعداد ۲۵ پیله نر و ۲۵ پیله ماده از هر واحد آزمایشی مورد استفاده قرار گرفت. در مرحله تنیدن پیله از جایگاههای تنیدن پیله ساخته شده از کلش(مابشی) برای هر تکرار به‌طور جداگانه استفاده شد. همچنین کلیه پیله‌ها از نظر سلامت یا بیماری و تلفات شفیره داخل آن مورد بررسی قرار گرفته و درصد بیماری شفیره نیز در هر تکرار محاسبه گردید. همچنین وزن پیله‌های خوب و مضاعف در هر تکرار توزین و ثبت شد. وزن پیله ده هزار لارو هم از روی وزن پیله تولیدی ۳۰۰ لارو هر تکرار محاسبه شد.

نتایج و بحث

نتایج این آزمایش در جداول ۱ و۲ ارائه شده است. به‌طور کلی استفاده از پایه مادری بومی(بغدادی) به‌جای هر یک از نژادهای اصلاح شده ۱۰۷ و ۱۱۰ باعث تفاوت معنی‌داری در

www.SID.ir

Archive of SID

عملکرد صفات مورد بررسی می‌شود که حاکی از برتری اثر مادری پایه بومی است.

نتایج تجزیه واریانس در مورد اثرات متقابل پایه پدری و مادری (HT) بیانگر معنی‌دار نبودن این اثرات بود. با توجه به معنی‌دار نشدن اثرات متقابل، این اثرات در بخش نتایج مورد بررسی قرار نگرفتند. آمیخته ۱۰۷×بغدادی در مقایسه با بغدادی×۱۰۷ با ٦۹/۱۵ گرم وزن پیله خوب بیشتر(P<۰/۰۱)، ۰/۰٤ گرم وزن قشر بیشتر(P<۰/۰۱)، ۱/۲۸٪ درصد قشر بیشتر(P<۰/۰۱) و ۰/۱۰٦ گرم میانگین وزن پیله بیشتر(P<۰/۰۵) تفاوت معنی‌داری نشان می‌دهد. حسینی‌مقدم (۲۰۰۱) هم پیش‌بینی کرده بود که عملکرد صفات مختلف در نتاج این آمیزش‌ها با توجه به واریته پایه مادری آن‌ها متفاوت است. همچنین این نتایج با یافته‌های ناراسیماراجو و همکاران (۱۹۹۲) منطبق است که معتقد بودند برخی واریته‌های بومی می‌توانند به عنوان پایه مادری جهت تولید آمیخته‌های برتر به‌کار روند. از سوی دیگر آمیخته ۱۱۰×بغدادی هم نسبت به آمیخته بغدادی×۱۱۰ با ۲۰/۰ پیله خوب بیشتر(P<۰/۰۱)، ۱۷/۲ پیله مضاعف کمتر(هرچند صفت مهمی نمی‌باشد)، ۹۰/۳۱ گرم وزن پیله خوب بیشتر(P<۰/۰۱)، ۰/۵٦٪ قشر ابریشمی بیشتر(P<۰/۰۱) و ۰/۰۱۸ گرم وزن قشر ابریشمی بیشتر (P<۰/۰۵)، تفاوت معنی‌داری نشان می‌دهد، اما سایر صفات مورد بررسی تفاوت معنی‌داری بین دو آمیخته مورد بررسی نشان نمی‌دهند. رایار و همکاران (۱۹۹۰) نیز پیشنهاد کردند گروههای بومی کرم ابریشم، می‌توانند با درنظر گرفتن کلیه جوانب و توجه به شرایط مدیریتی خاص، به تدریج وارد سیستم تولید شوند تا از برخی مزایای آنها به‌ویژه تطابق و سازگاری با شرایط محیطی، استفاده بهینه گردد.

مقایسه دو گروه آمیخته با پایه مادری بومی یکسان یعنی ۱۰۷×بغدادی و ۱۱۰×بغدادی نیز نشان‌دهنده برتری آمیخته ۱۰۷×بغدادی است؛ به‌طوری‌که آمیخته ۱۰۷×بغدادی با ۱۸/٤ پیله بیشتر (P<۰/۰۱)، ۲٦/۸ پیله خوب بیشتر (P<۰/۰۱)، ۰/۷٤٪ درصد قشر پیله بیشتر (P<۰/۰۱) و ۰/۰۱۸ گرم وزن قشر پیله بیشتر (P<۰/۰۵) تفاوت معنی‌داری نشان می‌دهد. به‌طور کلی در بین آمیخته‌های با پایه مادری اصلاح شده، آمیخته‌های دارای پایه مادری ۱۰۷ برتری معنی‌داری نسبت به آمیخته‌های با پایه مادری ۱۱۰ نشان می‌دهند؛ به‌طوری‌که آمیخته بغدادی×۱۰۷ با ۱۷/۸ پیله تولیدی بیشتر (P<۰/۰۱)،٤۲/۲ پیله خوب بیشتر (P<۰/۰۱)، ۱٤/۸ پیله متوسط کمتر (P<۰/۰۱) و ۳۵/۹ گرم پیله خوب بیشتر (P<۰/۰۱)، تفاوت معنی‌داری نسبت به آمیخته بغدادی×۱۱۰ نشان می‌دهد. میرحسینی و همکاران (۲۰۰٤) نیز در مورد مقایسه عملکرد پایه‌های مادری ۱۰۷ و ۱۱۰، نتایج مشابهی را گزارش کرده بودند که ناشی از

www.SID.ir

Archive of SID

تفاوت خصوصیات ژنتیکی این‌دو واریته اصلاح شده است.

در کل اثرات هتروتیک وزن قشر پیله و وزن پیله از درصد قشر پیله بیشتر بود که با نتایج سایر بررسی‌ها مطابقت دارد (صیداوی و همکاران، ۲۰۰٤). به طور کلی در میان صفات پیله، وزن قشر پیله و درصد قشر پیله به ترتیب بالاترین و پایین‌ترین میزان هتروزیس را به خود اختصاص می‌دهند. این امر نشان‌دهنده سهم بالای اثرات غیر افزایشی در کنترل ژنتیکی وزن قشر پیله می‌باشند. بالا بودن درصد هتروزیس صفات تولیدی را می‌توان با توجه به برآورد واریانس ژنتیکی افزایشی و غیر افزایشی خصوصیات پیله توجیه نمود. اثرات ژنتیکی غیر افزایشی، سهم بسیار بالایی در واریانس ژنتیکی کل صفات پیله دارا می‌باشند (صیداوی و همکاران، ۲۰۰٤). در مقابل واریانس ژنتیکی غیر افزایشی نقش کمتری در بروز فنوتیپی صفات مقاومت یعنی درصد مرگ و میر لاروی و درصد بقاء شفیره داشته و انتظار می‌رود خصوصیات مذکور کمتر تحت تاثیر اثرات هتروتیک قرار گیرند. خصوصیات پیله از مهمترین صفات اقتصادی کرم ابریشم بوده و به‌دلیل وراثت‌پذیری زیاد (۵۰-٤۰درصد)، کارآیی انتخاب مستقیم روی آنها بسیار بالا می‌باشد (میرحسینی و همکاران، ۲۰۰٤).

بنابراین می‌توان گفت به‌طور کلی گروه‌های بومی کرم ابریشم کشور دارای قابلیّت ترکیب‌پذیری عمومی بالایی نسبت به نژادهای اصلاح شده ۱۱۰ و ۱۰۷ هستند که در حال حاضر برای تهیه تخم‌نوغان‌های تجاری مورد استفاده قرار می‌گیرند. با توجه به قابلیت ترکیب‌پذیری خصوصی و هتروزیس بالای آمیخته‌های نژادهای اصلاح شده و بومی، امکان استفاده از گروه‌های بومی در برنامه‌های اصلاح‌نژادی وجود دارد. پیش از این هم در مورد سویه‌های دیگر چنین مطلبی گزارش شده بود (میرحسینی و همکاران، ۲۰۰٤؛ باندیوپادهیای، ۱۹۹۰) و لذا توجه بیشتر به این ذخائر ژنتیکی ضروری است. بدین ترتیب با توجه به نتایج این آزمایش، مشخص می‌شود که استفاده از ارقام مختلف به‌عنوان پایه مادری و پدری در تولید آمیخته‌های تجاری کرم ابریشم تأثیرگذار است و لازم است برای تولید آمیخته‌های تجاری به گروه‌های بومی کرم‌ابریشم توجه بیشتری گردد.

سپاسگزاری

نویسندگان مراتب قدردانی و تشکر خود را به پاس کمک‌های بی‌شائبه و بی‌دریغ مدیریت و پرسنل مرکز تحقیقات کرم ابریشم کشور، به‌خاطر فراهم آوردن امکانات اجرایی تحقیق ابراز می‌دارند.

www.SID.ir

www.SID.ir

جدول۱- مقادیر F در تجزیه واریانس صفات زیستی و اقتصادی مورد بررسی

صفات مورد بررسی / منبع تغییرات	تعداد پیله تولیدی	تعداد پیله خوب	تعداد پیله متوسط	تعداد پیله ضعیف	تعداد پیله مضاعف	وزن کل پیله خوب	میانگین وزن یک پیله خوب	میانگین وزن قشر یک پیله خوب	میانگین‌درصد قشر پیله	وزن پیله ده لارو زنده	طول دوره لاروی	درصد تفریخ	درصدمرگ ومیر لاروی	درصدبقاء شفیره
کل تیمار	۶/ ۷۷**	۲۰/۱۷**	۱۰/۱۲**	<۱ ns	۱۳/۱۱**	۲۰/۳۰**	۳/۳۵*	۱۵/۸۲**	۲۱/۲۲**	۳/۶۶*	۱۰/۵۸**	<۱ ns	۲/۳۳ ns	۳/۰۹ ns
پایه مادری	<۱ ns	۶/۵۳*	<۱ ns	<۱ ns	۳۸/۸۴**	۵۴/۴۴**	۸/۷۶**	۳۹/۵۹**	۴۸/۳۷**	۷/۵۵*	۱۳/۷۹**	<۱ ns	۲/۸۶ ns	۷/۹۹*
پایه پدری	۱۹/ ۴۱**	۵۱/۴۰**	۱۵/۷۲**	<۱ ns	<۱ ns	۵/۵۰*	<۱ ns	۲/۱۲ ns	۸/۰۵*	۳/۳۸ ns	۱۵/۴۱**	۱/۴۷ ns	۳/۷۸ ns	<۱ ns

ns (non-significant): معنی‌دار نیست *. در سطح ۵٪ معنی‌دار است. **. در سطح ۱٪ معنی‌دار است. R^2=۰/۴۶

جدول۲- مقایسه میانگین جفتی برای صفات زیستی و اقتصادی مورد بررسی[1]

صفات مورد بررسی / تیمارهای مورد مقایسه	تعداد پیله تولیدی	تعداد پیله خوب	تعداد پیله متوسط	تعداد پیله ضعیف	تعداد پیله مضاعف	وزن کل پیله خوب(گرم)	میانگین وزن یک پیله خوب(گرم)	میانگین وزن قشر یک‌پیله‌خوب(گرم)	میانگین درصد قشر پیله(٪)	وزن پیله ده هزار لارو زنده	طول دوره لاروی(ساعت)	درصد تفریخ(٪)	درصدمرگ و میر لاروی(٪)	درصد بقاء شفیره(٪)
(۱۰۷ × بغدادی) نسبت به (بغدادی ×۱۰۷)	۴/۴ ns	۴/۶ ns	۵/۸*	-۰/۶ ns	-۱۳/۸**	۶۹/۱۵۴**	۰/۱۰۶*	۰/۰۴۰**	۱/۲۸**	۰/۹۲۸ ns	۲۰/۰**	۰/۲۲ ns	۰/۲۲ ns	-۰/۷۶ ns
(۱۱۰ × بغدادی) نسبت به (بغدادی ×۱۱۰)	۳/۲ ns	۲۰/۰**	-۸/۶**	۰/۸۰ ns	-۱۷/۲**	۹۰/۳۱۴**	۰/۰۴۹ ns	۰/۰۱۸*	۰/۵۶**	۱/۱۱۴ ns	۸/۰۰ ns	-۰/۳۸ ns	۰/۴۸۶ ns	-۱/۳۶۰*
(۱۰۷ × بغدادی) نسبت به (۱۱۰ × بغدادی)	۱۸/۴**	۲۶/۸۰**	-۰/۴ ns	-۱/۲ ns	۱/۴ ns	۱۴/۷۶۶ ns	۰/۰۱۹ ns	۰/۰۱۸*	۰/۷۴**	۰/۵۹۰ ns	۲۰/۸**	-۰/۳۲ ns	-۰/۵۵۶ ns	۰/۰۰ ns
(بغدادی × ۱۰۷) نسبت به (بغدادی × ۱۱۰)	۱۷/۸**	۴۲/۲**	-۱۴/۸**	۰/۲ ns	-۲/۰ ns	۳۵/۹۲۶*	-۰/۰۳۷ ns	-۰/۰۰۴ ns	۰/۰۲ ns	۰/۷۶۶ ns	۸/۸۰ ns	۰/۹۲ ns	-۰/۲۹۰ ns	-۰/۶۰ ns

ns (non-significant): معنی‌دار نیست * در سطح ۵٪ معنی‌دار است. ** در سطح ۱٪ معنی‌دار است.

[1]در هر ردیف، اعداد مثبت داخل جدول بیانگر بیشتر بودن آن صفت برای آمیزش سمت راست نسبت به آمیزش سمت چپ است. برعکس، منفی بودن اعداد داخل جدول هم نشان‌دهنده کمتر بودن آن صفت برای آمیزش سمت راست نسبت به آمیزش سمت چپ است.

Archive of SID

Archive of SID

References

1. Bandyopadhyay, A. 1990. Utility of diallel mating designs in breeding. Proceeding of "Workshop on Biometrical Genetics" 7-9 October, C. S. R. & T. I., Mysore, pp.22-27.
2. Bizhannia, A. R., Seidavi, A. R. and Gholami, A. R. 2005. Investigation on cold shock of newly hatched larvae on economical characters of silkworm (*Bombyx mori* l.). Journal of Entomological Society of Iran. 24(2): 81-98.
3. ESCAP (Economic and Social Commission for Asia and the Pacific). 1993. Principles and techniques of silkworm breeding. New York, United Nations. 114pp
4. Hosseini Moghaddam, S.H. 2001. Investigation on reciprocal crosses and combining ability of cocoon traits in four silkworm varieties. In: Proceedings of 7th Scientific- Research Congress of Guilan University. Iran. pp78-83.
5. Jolly, M. S. 1978. Sericultural Manual I: Mulberry cultivation. FAO Agricultural Bulletin 15/1, FAO, Rome, P.69.
6. Mirhoseini S. Z. 1999. Investigation on genetic diversity of Iranian silkworm using DNA and protein markers. PhD Thesis in Animal Science, University of Tabiat Modares, Tehran, Iran.
7. Mirhoseini S. Z., Bizhannia, A. R., Vishkaiee, S. and Seidavi, A. R. 2004. Investigation on Heterosis, General Combining Ability and Special Combining Ability for cocoon characters in the five local groups and two breeded pure lines of silkworm *Bombyx mori* L. Proceedings of the 1st Congress on Animal and Aquatic Science (Volume 2). 31 August-2 September 2004. Faculties of Agricultural and Natural Resources, University of Tehran, Iran, Pages 710-713.
8. Mirhosseini, S. Z., Seidavi, A. R. and Ghanipoor, M. 2005. Estimation of general and special combining ability of the new Iranian silkworm lines and heterosis of their hybrids. Journal of Entomological Society of Iran. 24(2): 61-80.
9. Narasimaraju. R., R. Govindan, J. Ashoka & S. G. Rayar. 1992. Comparative performance of pure mysore and c.nichi based single cross hybrids of silkworm *B. mori.* L. Karnataka Journal of Agricultural Science.5(1):31-32.
10. Rayar, S. G., R. Govindan, J. Ashoka, R. Narasimharaju & T. K. Narayanaswamy. 1990. Cocoon traits among single and three way cross hybrids of silkworm *B. mori.* L. with pure mysore as maternal parent. Current Research University of Agricultural Sciences Bangalore. 19(8):140-142.
11. Seidavi, A. R., Gholami, M. R. and Biabani. 2002a. The selection for the most resistant and vigorous high yielding pure lines silkworm *Bombyx mori* to fungi disease of muscardine. 1st Seminar on Genetics and Breeding Applied for Livestock, Poultry and Aquatics. Faculty of Agriculture, 20-21 February 2002. Tehran University, Iran. pp318-322.
12. Seidavi, A. R., M. R. Gholami & M. R. Biabani. 2002b. Evaluation of silkworm varieties performance during white muscardine disease incidence. Proceedings of "XIXth Congress of the International Sericultural Comission". pp85-90.
13. Seidavi. A. R., M. R. Gholami., A. R. Bizhannia., & M. Mavvajpour. 2004. Evaluation of heterosis, general and special combining ability for some biological characters in six silkworm lines. Proceedings of "Biology in Asia International Conference". pp124-125.

www.SID.ir